

PENGUKURAN LAJU KOROSI BAJA GALVANIS PREMIUM  
DAN PERTAMAX  
DENGAN METODE AMERIKA STANDARD TESTING DAN  
MATERIAL D-130  
DI SPBU PERTAMINA SURABAYA

SKRIPSI



Oleh :

SETIYO WIBOWO  
0832015006

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
2012

SKRIPSI

PENGUKURAN LAJU KOROSI BAJA GALVANIS PREMIUM  
DAN PERTAMAX  
DENGAN METODE AMERIKA STANDARD TESTING DAN  
MATERIAL D-130  
DI SPBU PERTAMINA SURABAYA

oleh :

SETIYO WIBOWO  
NPM. 0832015006

Telah Dipertahankan Dihadapkan  
Dan Diterima Oleh Tim Penguji Skripsi  
Pada Tanggal 25 Oktober 2012

Tim Penguji

Pembimbing I

1.

Enny Ariyani, ST.MT.  
NPY. 3700 9950 0411

Ir. Hari Purwoadi, MM.  
NIP. 19560717 198703 1001

2.

Ir. Budi Santoso, M. MT.  
NIP. 19561205 198703 1001

Pembimbing II

3.

Ir. Hari Purwoadi, MM.  
NIP. 19560717 198703 1001

Ir. Akmal Suryadi, MT.  
NIP. 19650112 199003 1001

Mengatahui,  
Dekan Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Ir. Sutiyono, MT.  
NIP. 19600713 198703 1001

PENGUKURAN LAJU KOROSI BAJA GALVANIS PREMIUM  
DAN PERTAMAX  
DENGAN METODE AMERIKA STANDARD TESTING DAN  
MATERIAL D-130  
DI SPBU PERTAMINA SURABAYA

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan  
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Jurusan Teknik Industri

Oleh :

SETIYO WIBOWO  
NPM. 0832015006

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL  
“VETERAN” JAWA TIMUR  
2012

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas limpahan berkat rahmat-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan kerja praktek dengan baik dan tepat pada waktunya.

Penyusunan laporan ini berdasarkan pengamatan selama PKL dengan kata-kata, informasi yang penyusun peroleh dari pembimbing lapangan dan dari para staf operasional dilapangan dan Dosen pembimbing kerja praktek, juga dari literature yang ada.

Atas terselesaikannya pelaksanaan kerja praktek dan terselesainya penyusunan laporan kerja praktek ini, maka penyusun menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ir. Sutiyono, MT, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri UPN "Veteran" Jawa Timur.
2. Bapak DR.Ir. Minto Waluyo, MM, selaku sekretaris jurusan Teknik Industri UPN "Veteran" Jawa Timur.
3. Bapak Drs. Pailan,M,pd , selaku dosen pembimbing yang telah membimbing kami dalam menyelesaikan Laporan Kerja Praktek ini.
4. Bapak Hari Porwoadi, MM selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktunya untuk menguji Laporan Kerja Praktek ini.
5. Bapak Wawan , selaku pembimbing Lapangan Kerja Praktek di UD. JESSLYNCOM.

6. Segenap Staf di UD. JESSLYNCOM
7. Kedua orang tua saya tersayang yang selalu senantiasa menasehati, membimbing, dan memberikan arahan yang baik serta selalu mendoakan saya.
8. Terima kasih buat semua pihak yang terkait baik secara langsung maupun tidak langsung yang terlibat dalam pembuatan atau penyelesaian laporan ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Penyusun menyadari bahwa penulisan laporan Kerja Praktek Lapangan ini masih jauh dari sempurna, baik isi maupun penyajian. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun akan penyusun terima dengan senang hati.

Akhir kata semoga Laporan Kerja Praktek Lapangan ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang berkepentingan dan semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan rahmat dan berkat kepada semua yang telah memberikan bantuan kepada penyusun, Amin.

Surabaya, 17 april 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

### LEMBAR PENGESAHAN

KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix

### BAB I PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang .....	1
1.2.Tujuan dan Manfaat .....	3
1.3.Ruang Lingkup .....	4
1.4.Sistematika Penulisan .....	4

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1.Tinjauan Perusahaan .....	6
2.1.1. Sejarah Singkat Perusahaan .....	6
2.1.2.Struktur Organisasi Perusahaan .....	6
2.1.3. Deskripsi Tugas .....	7
2.1.4. Visi dan Misi Perusahaan .....	7
2.1.5. Visi Perusahaan .....	7
2.1.6. Misi Perusahaan .....	7
2.2. Landasan Teori .....	7

2.2.1. Penjualan .....	7
2.2.2. E-Commerce .....	7
2.2.2.1. Mekanisme E-commerce .....	8
2.2.2.2. Fitur – fitur E-commerce .....	8
2.2.2.3. Manfaat E-Commerce .....	8
2.2.2.4. Kekurangan E-commerce .....	8
2.2.2.5. Jenis – jenis E-commerce .....	8
2.2.3. Metode Pembayaran .....	9
2.2.3.1. Pembayaran Offline .....	9
2.2.3.2. Pembayaran Online (Pay pad) .....	9
2.2.4. Internet .....	9

### **BAB III      SISTEM PRODUKSI**

3.1. Bahan Baku .....	10
3.2. Mesin dan Peralatan .....	11
3.2.1. Pelayanan Terhadap Konsumen .....	11
3.2.2. Pelayanan Purna Jual .....	11
3.2.3. Kelengkapan Barang .....	11
3.2.4. Harga Yang Kopenitip .....	11
3.2.5. Garansi.....	11
3.2. 6. Pengetahuan tentang Berbagai Produk .....	11
3.2.7. Kontak dan Customer Service .....	11

3.3. Tenaga Kerja .....	12
3.3.1. Jumlah Tenaga Kerja .....	12
3.4. Lingkungan Kerja .....	13
3.4.1. Kebisingan .....	13
3.4.2. Suhu .....	14
3.4.3. Pencahayaan .....	14
3.4.4. Listrik .....	15
3.4.5. Limbah .....	15
3.5. Metode Kerja .....	16
3.6. Proses Operasional .....	17
3.6.1. Proses Penyediaan barang .....	17
3.6.2. Proses Transaksi .....	18
3.7. Produk .....	19

#### **BAB IV          MANAJEMEN PERGUDANGAN DI UD. JESSLYNCOM**

4.1. Tujuan Pergudangan di UD. Jesslyncom .....	20
4.2. Sasaran Manajemen Pergudangan .....	20
4.3. Sistem Pengadaan Bahan .....	21
4.4. Sistem Dan Prosedur Penyimpanan Barang .....	22
4.5. Sistem Dan Prosedur Pengeluaran Bahan baku .....	22
4.6. Metode Penyimpanan .....	23



## BAB V PEMBAHASAN

5.1. Perencanaan Produksi .....	24
5.2. Macam – macam Sistem Produksi .....	25
5.3. Manajemen Pergudangan .....	26

## BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan .....	27
6.2 Saran .....	28

## DAFTAR PUSTAKA

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Sistem Antrian di UD. Jesslyncom

## ABSTRAK

Penggunaan logam dalam perkembangan teknologi dan industri sebagai salah satu material penunjang sangat besar peranannya, akan tetapi dalam kehidupan sehari-hari banyak faktor yang menyebabkan daya guna logam menurun salah satunya adalah korosi. Korosi adalah penurunan mutu logam akibat reaksi kimia maupun elektrokimia. Logam Baja Galvanis sering digunakan untuk membuat tangki penampung BBM (Bahan Bakar Minyak) khususnya Premium dan Pertamina serta kasus yang terjadi di lapangan tangki tersebut mengalami korosi. Untuk itu, perlu dilakukan pengukuran laju korosi (mm/year) untuk mengetahui seberapa besar laju korosi yang terjadi pada baja galvanis di media Premium dan Pertamina.

Alat uji laju korosi yang dapat digunakan adalah copper strip corrosion yang menggunakan metode ASTM D-130. Penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen menggunakan variabel terikat laju korosi, berat spesimen, tabel warna tembaga standar ASTM D-130. Variabel bebas adalah media pengkorosi yaitu Premium dan Pertamina, variasi temperatur 40°C, 60°C, 80°C, dan 100°C, serta waktu pengujian 1 jam dan 2 jam. Ukuran baja Galvanis 50 mm x 15 mm x 2 mm, Data yang di analisis adalah selisih berat ( $\Delta W$ ), laju korosi, dan membandingkan warna tembaga indikator dengan tabel warna tembaga standar ASTM D -130.

Dari hasil pengujian didapatkan hasil sebagai berikut : besar laju korosi (mm/year) pada media Premium lebih besar dari pada di media Pertamina. Pada temperatur pengujian 100°C dan waktu 1 jam, laju korosi pada media Premium maksimal sebesar 0,2442 mm/year, korosi identifikasi warna tembaganya golongan 1b, pada media Pertamina maksimal sebesar 0,1832 mm/year, korosi identifikasi warna tembaganya golongan 1b. Sedangkan pada waktu 2 jam, laju korosi pada media Premium maksimal sebesar 0,2747 mm/year, korosi identifikasi warna tembaganya 2a, pada media Pertamina maksimal sebesar 0,2137 mm/year, korosi identifikasi warna tembaganya golongan 2a. Laju korosi di media premium lebih besar dari pada media pertamax. Salah satu faktor yang mempengaruhi adalah nilai RON (Research Octane Number), semakin tinggi nilai oktan dari bahan bakar maka kandungan Sulfur (S) dan Timbal (Pb) semakin rendah.

Kata kunci: premium, pertamax, laju korosi, temperatur

## ABSTRAC

The use of metal in the industrial and technological development as one of the supporting material is very large role, but in everyday life are many factors that cause the metal to power down one of which is corrosion. Corrosion is the deterioration of metal akaibat chemical reactions and electrochemistry. Galvanized steel metal often used to make fuel tanks (fuel oil), especially Premium and Pertamina and cases that occurred in the field is experiencing tank corrosion. For it is necessary to measure the corrosion rate (mm / year) to find out how much the rate of corrosion occurring on galvanized steel in the media Premium and Pertamina.

Corrosion rate of test equipment that can be used is a copper strip corrosion using ASTM method D-130. Research is carried out experimental studies using a variable rate of corrosion, the weight of the specimen, the copper color chart standard ASTM D-130. The independent variable is the media pengkorosi the Premium and Pertamina, variations in temperature of 40 ° C, 60 ° C, 80 ° C and 100 ° C, as well as testing time 1 hour and 2 hours. Galvanized steel size 50 mm x 15 mm x 2 mm, data in the analysis is the weight difference ( W), the corrosion rate, and compare the indicator with a copper color copper color chart standard ASTM D -130.

From the test results obtained the following results: a large corrosion rate (mm / year) on the Premium media is greater than in the media Pertamina. At testing temperatures of 100 ° C and 1 hour, the rate of corrosion in the media at a maximum of 0.2442 mm Premium / year, the color of copper corrosion identification 1b group, at a maximum of media Pertamina 0.1832 mm / year, the color of copper corrosion identification of groups 1b . While at the time of 2 hours, the corrosion rate on Premium media at a maximum of 0.2747 mm / year, corrosion of the copper color identification 2a, the media Pertamina maximum of 0.2137 mm / year, corrosion of the copper color of the identification of class 2a. The rate of corrosion in the media premium is greater than the media pertamax. One of the factors that affect the value of RON (Research Octane Number), the higher the octane rating of fuel then the content of sulfur (S) and Lead (Pb) is getting low.

**Key words:** premium, pertamax, corrosion rate, temperature

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Penggunaan logam dalam perkembangan teknologi dan industri sebagai salah satu material penunjang sangat besar peranannya, akan tetapi dalam kehidupan sehari-hari banyak faktor yang menyebabkan daya guna logam menurun. Salah satu penyebab hal tersebut adalah terjadinya korosi pada logam.

Korosi merupakan kerusakan material yang disebabkan oleh pengaruh lingkungannya. Proses korosi yang terjadi disamping oleh reaksi kimia juga diakibatkan oleh proses elektrokimia. Lingkungan yang berpengaruh dapat berupa lingkungan asam, embun, air tawar, air laut, air danau, air sungai, dan air tanah.

Secara umum korosi merupakan proses dimana logam berubah bentuk kimiawinya akibat bereaksi dengan zat kimia dilingkungan. Umumnya semua logam larut didalam air, biasanya daya larut lambat, logam besi waktu direndam dalam air melepaskan sebagian elemennya untuk larut dalam air. Berdasarkan reaksi kimia secara langsung, dan reaksi elektrokimia. Korosi dapat terjadi didalam medium kering dan juga medium basah. Sebagai contoh korosi yang berlangsung didalam medium kering adalah penyerangan logam besi oleh gas oksigen ( $O_2$ ) atau oleh gas belerang dioksida ( $SO_2$ ) dan di dalam medium basah contohnya adalah apabila besi terendam didalam larutan asam klorida ( $HCl$ ).

Salah satu masalah yang banyak dihadapi oleh semua orang, khususnya orang-orang yang bergerak di bidang teknik khususnya bidang industri pembuatan tangki motor penampung BBM (premium dan pertamax). Berbagai usaha untuk pengendalian korosi yang sekarang gencar dilakukan adalah untuk mengendalikan kerusakan material yang diakibatkannya, agar laju korosi yang terjadi dapat ditekan serendah mungkin dan sehingga tidak dapat melampaui nilai ekonominya, atau jangan sampai logam menjadi rusak sebelum waktunya.

Berbagai macam korosi dapat terjadi dengan cepat apabila pengendalian lingkungan dan pencegahan tidak dilakukan dengan baik yang akan memperparah keadaan. Korosi yang terjadi pada lingkungan tersebut adalah korosi galvanis, korosi batas butir, korosi intergranuler, korosi sumuran, dan korosi celah.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka yang menjadi permasalahan penelitian ini adalah :

Berapa besar laju korosi (mm/year) logam baja galvanis premium dan pertamax dengan suhu 40 , 60 , 80 dan 100 pada waktu 1 jam dan 2 jam?

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Variasi temperatur uji yang digunakan adalah 40 °C, 60 °C, 80 °C dan 100 °C.
2. Logam yang dipilih adalah Baja Galvanis dan Tembaga.
3. Media pengkorosi yaitu bahan bakar premium dan pertamax.

4. Ukuran spesimen baja galvanis, Panjang=50mm, Lebar=15mm, Tebal = 2 mm.
5. Tidak membahas struktur mikro baja galvanis sebelum dan sesudah diuji.

#### 1.4 Asumsi

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Data yang digunakan dianggap valid.
2. Komposisi media pengkorosi premium dan pertamax dianggap seragam .

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

Untuk mengetahui besarnya laju korosi (mm/year) baja galvanis premium dan pertamax dengan temperature uji 40 °C, 60 °C, 80 °C dan, 100 °C pada waktu 1 jam dan 2 jam.

#### 1.6 Manfaat Hasil Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dari hasil drai penelitian ini adalah:

1. Sebagai masukan bagi masyarakat yang menggunakan baja galvanis sebagai material penunjang aktivitas ataupun bahan utama konstruksi agar memperhatikan masalah korosi.
2. Sebagai bahan pertimbangan dalam proses belajar mengajar terutama pada mata kuliah teknik korosi bagi mahasiswa jurusan Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Surabaya.

3. Sebagai bahan pertimbangan dalam memilih bahan untuk membuat tangki penampung BBM pada kendaraan bermotor.

## 1.7 Sistematika Penelitian

Untuk pembahasan dan penyusunan laporan Skripsi ini, maka penyusun akan menguraikan sistematika penulisan laporan, sehingga dengan demikian pembahasan tersebut diharapkan akan dapat dipahami secara menyeluruh dan jelas. Adapun sistematika penulisan laporan Skripsi ini adalah sebagai berikut:

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan masalah, asumsi, manfaat, sistematika penulisan.

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang landasan teori yang menjadi referensi atau acuan yang akan digunakan untuk melakukan pembahasan dan analisa masalah nantinya, yang mana landasan teori ini berisi teori-teori tentang sesuatu metode ASTM D-130 pada media premium dan pertamax.

### BAB III METODE PENELITIAN

Mencakup lokasi pencarian data, metode pengumpulan data dan pengolahan data.

### BAB IV PEMBAHASAN DAN ANALISA DATA

Berisi analisa dan pembahasn data yang didasarkan atas teori yang telah diuraikan di atas dengan menggunakan data-data yang telah didapat selama penelitian.



## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dari hasil pembahasan dan analisa data yang telah dikerjakan dan saran yang dianjurkan untuk pertimbangan perusahaan di masa akan datang.

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN